# FUTURO

A fines del siglo XX, los científicos buscan completar la última aventura del siglo XIX: descifrar los océanos. En tierra firme ya no quedan lugares por conocer pero las profundidades abismales siguen siendo un enigma. Tampoco se sabe a ciencia cierta qué repercusiones tienen las corrientes en los cambios de clima ni, mucho menos, se ha podido predecir cuándo habrá buena pesca y cuándo es mejor levar anclas y volver a puerto. Mientras la revista Time dedicó su última portada a los pioneros casi dignos de Julio Verne –y sus robots, claro– que buscan saber qué vida hay once kilómetros bajo el mar, FUTURO entrevistó a Silvia Garzoli, una oceanógrafa radicada en Estados Unidos hace 20 años que explica cuánto más sabe Europa sobre el Atlántico sur que nuestro propio país, tan interesado él en su soberanía.

## La ciencia descifra los oceanos

# LOS MARES CANTAN

"¿Cuando has visto que los doctores curen a los pobres?"
por Marcos Meerof

## Entrevista con Silv[illegible] Garzoli, oceanógrafa

# "EL MAR DIALOGA [illegible] LA ATMOS[illegible]

A 11.000 de profundidad, los peces se achatan para soportar la inmensa presión.

*Por Pedro Lipcovich*

Un pequeño cambio en los vientos australianos puede desencadenar una catástrofe en la provincia de Misiones: el planeta es un organismo cuyas partes se conectan por los océanos. El oceanógrafo permite al pescador saber cuándo salir a encontrar sus merluzas y, también, detecta corrientes sumergidas que tardan 1000 años en cumplir su destino. Silvia Garzoli, investigadora de la Universidad de Columbia, vino a la Argentina –de donde emigró hace 20 años– invitada por la Fundación Banco Mayo. En diálogo con **Futuro**, previó los efectos oceánicos de la contaminación global, mostró la enorme importancia económica y política de la oceanografía y contó cómo –mientras la cancillería argentina ofrece dinero a los kelpers– los ingleses lideran la investigación científica en el Atlántico Sur.

*–¿Qué tiene que ver la oceanografía con la vida cotidiana de la gente?*

–El océano dialoga con la atmósfera para determinar el clima de cada región. Los cambios de temperatura en el océano generan sistemas de vientos que cambian el clima; éstos generan a su vez corrientes marinas que redistribuyen el calor en todo el mundo. Para entender los cambios climáticos globales hay que entender los del océano. Y la Humanidad está alterando el clima global.

*–En este sentido, ¿qué efectos tendrá s[illegible]bre los océanos el recalentamiento mundi[illegible] por el llamado efecto invernadero?*

–A partir de la Revolución Industrial, [illegible] hombre ha echado muchas toneladas de di[illegible]xido de carbono a la atmósfera, y hay u[illegible] correlación directa entre la cantidad de di[illegible]xido de carbono y la temperatura. Desde l[illegible] años 50, la temperatura media del plane[illegible] aumentó 2 grados. Está en discusión ent[illegible] los científicos si la temperatura va a segu[illegible] subiendo, pero la mayoría de los modell[illegible] predicen que sí; prevén un aumento de 5 gr[illegible]dos en la temperatura media para el 2023, [illegible] no se corrigen los actuales niveles de poll[illegible]ción. Eso traería un corrimiento de las z[illegible]nas climatológicas: habría calor donde ah[illegible]ra hace frío, lo cual afectaría a las faunas [illegible] floras locales. Y el nivel del mar aument[illegible]ría hasta un metro, lo cual sería catastrófi[illegible] para ciudades como Venecia o países ent[illegible]ros como Bangladesh.

*–El aumento en el nivel del mar, ¿aneg[illegible]ría también regiones de la Argentina?*

–No directamente pero, al modificarse [illegible] clima, se harían frecuentes las tormentas tr[illegible]picales en nuestras latitudes, lo cual da[illegible] lugar a inundaciones. La influencia recípr[illegible]ca entre atmósfera y océano es muy co[illegible]pleja. Un ejemplo es el fenómeno de El N[illegible]ño, donde una cantidad de desastres clim[illegible]ticos en América latina son consecuenc[illegible] del simple corrimiento de un sistema de b[illegible]ja presión en Australia. Normalmente, es[illegible] sistema genera vientos que determinan [illegible] el Pacífico una corriente desde el Perú h[illegible]cia Australia; así, el agua en las costas am[illegible]ricanas se mantiene fría y es posible la p[illegible]ca de especies de agua fría como la anch[illegible]íta. Pero cada varios años (antes era cada[illegible] ahora con más frecuencia) el sistema de b[illegible]ja presión se corre un poco hacia el nor[illegible] no se sabe por qué. Entonces la dirección [illegible] los vientos se invierte y, como consecue[illegible]cia, se invierte el sentido de la corriente [illegible] el Pacífico tropical; el agua en la costa am[illegible]ricana se calienta, desaparece la anchoíta [illegible] se producen desastres climáticos en tod[illegible] lados. En 1983, por ejemplo, este fenóm[illegible] no determinó grandes lluvias en Misione[illegible] sequías en regiones del Amazonas donde s[illegible]lía llover mucho; hubo pérdidas por 80[illegible] millones de dólares. Se lo llama El Niño p[illegible] que, hace centurias, los indios de la co[illegible]

## 11 kilómetros bajo el mar

# LA ULTIMA FRONTERA

En su extraño vehículo espacial, los exploradores llegarán al confín del Universo y encontrarán las formas de vida más extrañas, que obtienen su sustento mediante reacciones químicas desconocidas por los animales terrestres; se atreverán a investigar ese ambiente durísimo, cuyas leyes hacen que el agua se mantenga líquida a 400 grados centígrados; verán su fauna de seres chatos para soportar las presiones de ese mundo insensato. Pero ese vehículo espacial se moverá en el espacio líquido del océano terrestre, cuyos últimos lugares vírgenes están siendo conocidos y pronto serán explotados por el hombre.

Sólo 4 metros de largo, 1300 kilos de peso y 5 millones de dólares de costo –menos que un helicóptero presidencial latinoamericano– definen al vehículo que revolucionará la exploración del fondo marino: el "Deep Flight I", norteamericano, al cual el último número de la revista *Time* dedicó su nota principal. En realidad el vehículo, que llevará tripulación humana y puede moverse con agilidad en el fondo oceánico, sirve como ensayo de su ya diseñado sucesor, el "Deep Flight II", que tiene asignada la hazaña de superar el record de profundidad alcanzado por el hombre; lo intentará en la Fosa de las Marianas, Océano Pacífico, a 11 kilómetros de profundidad.

El emprendimiento forma parte de un esfuerzo internacional en el que participan Estados Unidos, Francia, Japón y lo que queda de Rusia. El antecedente más señalado fue el descenso del batiscafo "Trieste", hace ya 35 años, a 10.912 metros de profundidad. Desde entonces no se ganó en profundidad pero sí en extensión y conocimientos, especialmente sobre la franja que ocupa el 97 por ciento de la extensión marina, hasta los 6000 metros de profundidad. Se ha establecido con bastante aproximación la topografía del fondo marino; una cordillera incomparable, de 50.000 kilómetros de extensión, recorre los océanos Atlántico, Pacífico, Indico y Artico.

Los franceses, con buen sentido del ahorro, han renunciado a explorar más allá de los 6000 metros, pero es obvio que lo más interesante para la naturaleza humana es el 3 por ciento restante. Y hay otros motivos además de la aventura. Los mares contienen varias veces más materia viva, en peso y diversidad, que toda la superficie terrestre. El océano lleva en sí minerales con valor comercial: principalmente hierro, níquel, manganeso, cobre y cobalto. Pero lo más atractivo hoy es la expectativa de hallazgos relevantes para la industria farmacéutica y la biotecnología a partir de las muchas especies marinas aún desconocidas (ver recuadro).

Los japoneses esperan que la investigación en el fondo del Pacífico vecino les permita prevenir terremotos en el castigado sur de su país. Han diseñado un vehículo totalmente robotizado, el "Shinkai 6500", que bajó ya a 10.911 metros: encontró en la Placa del Pacífico indicios de fisuras que impulsan al archipiélago nipón hacia el este. La conexión del "Shinkai" con la superficie mediante fibra óptica permitió que un equipo de científicos pudiera guiar sus movimientos y apreciar los resultados en tiempo real.

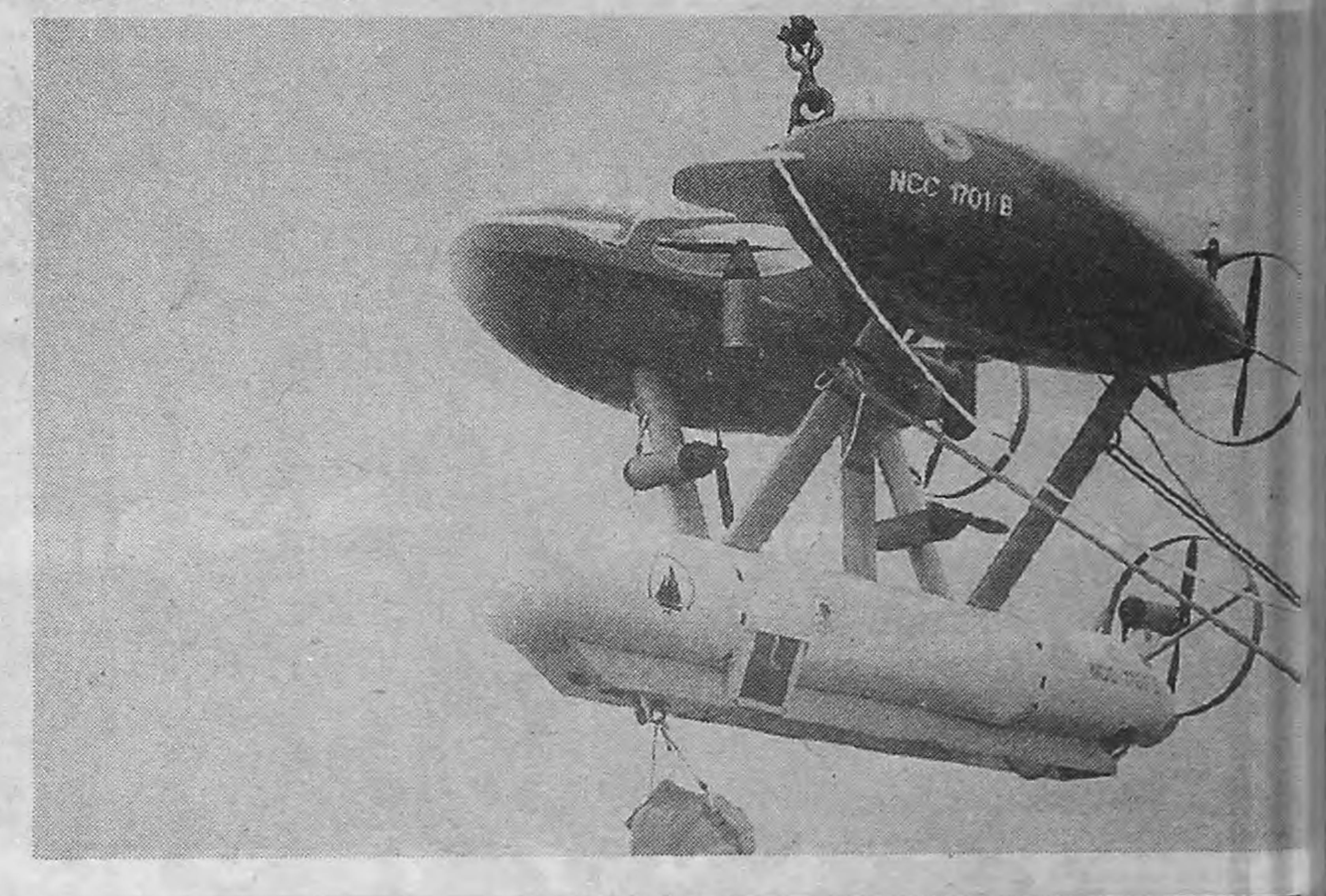
La alternativa entre vehículos robotizados o tripulados es la misma que se plantea para la exploración del espacio ultraterrestre, y en este plano el "Deep Flight", si resulta funcionar bien, trae una ventaja decisiva: su costo relativamente bajo, frente a los 100 millones de dólares que cuesta el autómata japonés.

### Ventanitas calientes

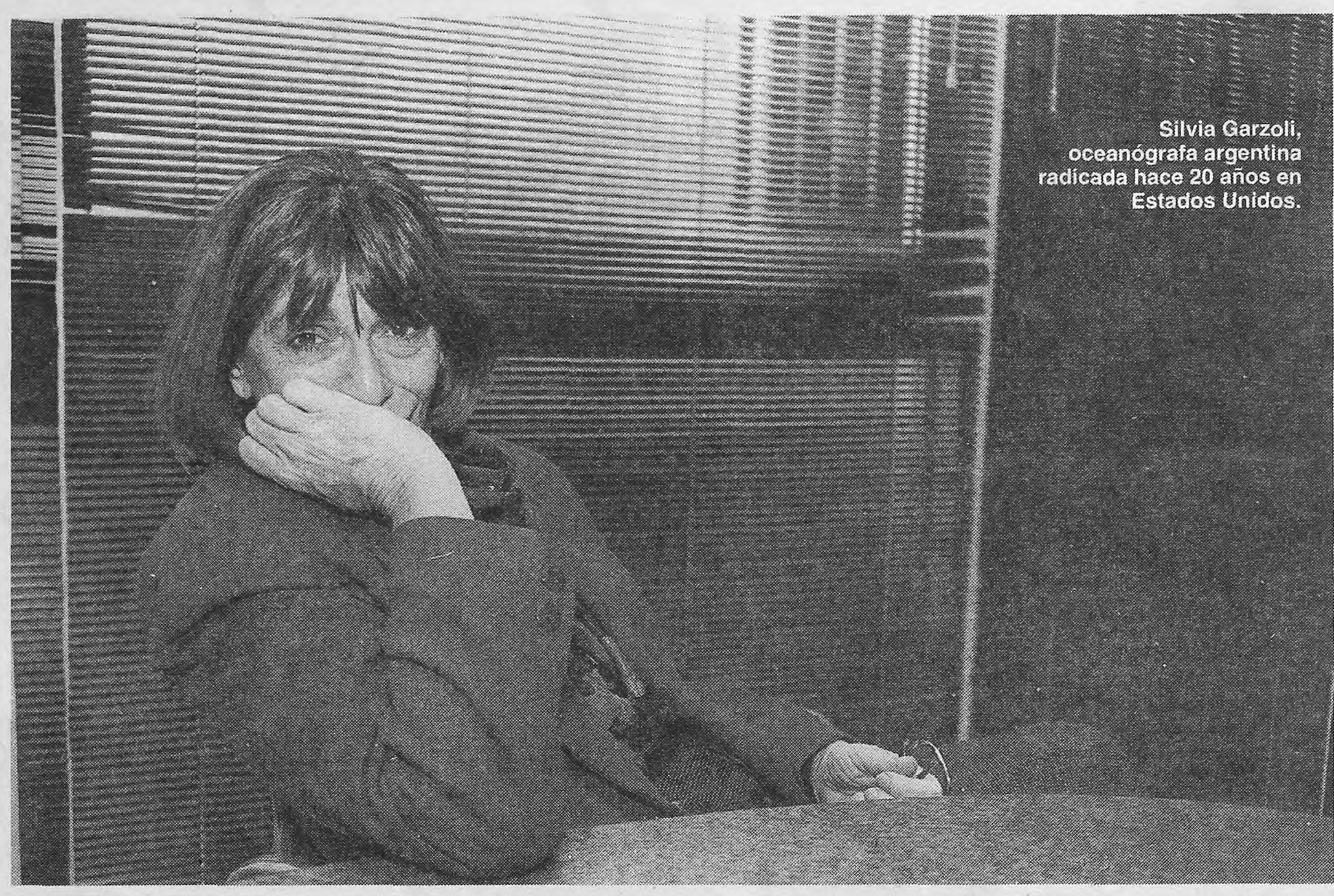
Bufantes chorros de agua a 400 grados centígrados de temperatura brotan del fondo del mar, a partir de los 2225 metros de profundidad. La presión inmensa hace que el agua no hierva pese a esa temperatura. Son las *ventanas hidrotermales*, en todo similares a los géiseres que hicieron famoso a Yellowstone, en Estados Unidos, y que también pueden encontrarse en el sur de la Argentina. El agua está muy mineralizada, y tanto su composición como su temperatura y presión han servido para constatar la teoría de las placas tectónicas, según la cual la superficie terrestre está compuesta por inmensas chapas, de 80 kilómetros de espesor, que se mueven sobre roca semilíquida. Lo increíble es que allí *se ha encontrado vida*.

No sólo vida, sino todo un ecosistema construido sobre bases diferentes de las que permiten la vida en la tierra y las capas marinas menos profundas. Tanto la vida terrestre como la de los mares se sustenta en la fotosíntesis, el aprovechamiento de la energía solar logrado por formas de vida vegetal: A varios kilómetros de profundidad, naturalmente no hay luz: pero existen bacterias capaz de *quimiosíntesis*, es decir, de aprovechar la energía química de sustancias –por ejemplo azufre– disueltas en el agua hidrotermal. A partir de estas bacterias se organiza una fauna alucinante: gusanos de 20 centímetros de largo, cuya forma de tubo les permite resistir la presión inmensa; especies de almejas cuya forma se aproxima a la de una masa para torta pascualina, así de ancha y chata; peces aplastados, cuyos cuerpos rosados y ojos azules son para siempre invisibles en esa oscuridad.

**El Autonomous Benthic Explorer, uno de los robots que se utilizan para explorar las profundidades sin intervención humana.**



# CON
# ERA"


Silvia Garzoli, oceanógrafa argentina radicada hace 20 años en Estados Unidos.

-uana advertían que la corriente traía fru- del trópico y, como esto sucedía próxi- a Navidad, dijeron que eran regalos del ño Dios.

*-¿Y el Atlántico Sur? Usted ha insistido que es un océano muy particular.*

-Se diferencia del Atlántico Norte por la tribución de calor. En los océanos, la dis- ución de calor es hecha fundamentalmen- por las corrientes de contorno, que borde- los continentes y en general llevan el ca- desde los trópicos hacia los polos. Pero el Atlántico hay un transporte neto de ca- del sur al norte a través del Ecuador. Cre- os que se debe a una corriente que, bor- ando Africa, trae agua caliente y muy sa- a desde el Océano Indico; la mayor par- del tiempo esa corriente vuelve hacia atrás o 3 a 6 veces por año se estrangula y for- un torbellino enorme que entra en el lántico: es como si se le arrojara un gigan- co tacho de sal y calor. Todas estas co- entes son forzadas por los vientos pero emás hay otra que viene desde Groenlan- : son aguas muy densas, que se hunden el mar y en la profundidad viajan hacia sur hasta acercarse a la Antártida; allí son nadas por la corriente circumpolar, dan la elta al mundo y vuelven, ya por la super- ie, a lo largo de la costa africana, contribu- ndo a traer calor desde el Indico; 1000 os les lleva a esas aguas dar su vuelta al ndo.

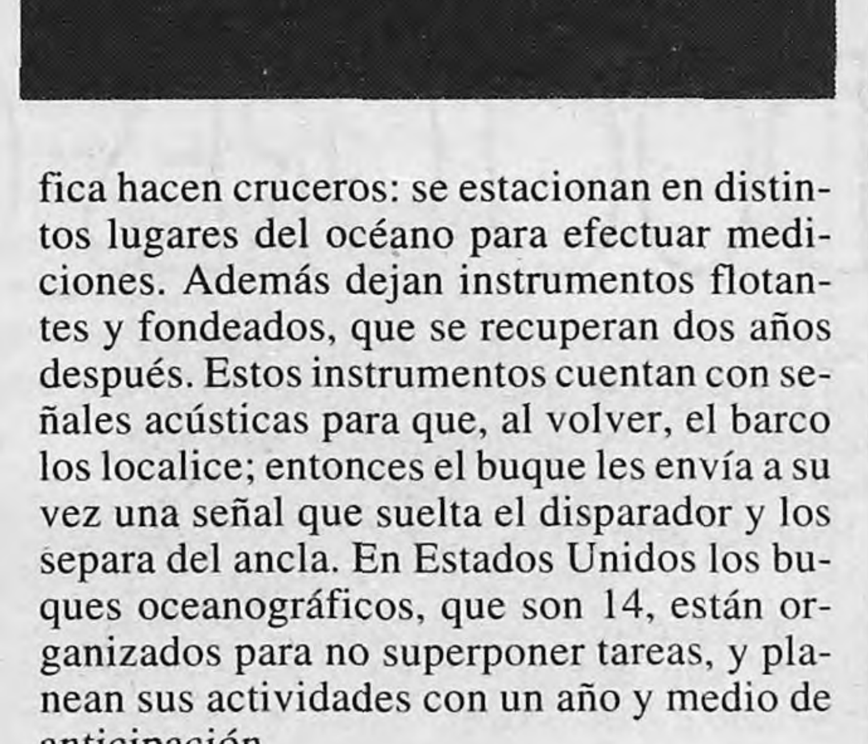
*-¿Cómo es el océano frente a la Argen- a?*

-A la costa argentina la bordea, desde el , la corriente fría de Malvinas, que no su- ra los 7 grados de temperatura y es poco ada; desde el norte llega la corriente de asil, muy caliente, 22 o 23 grados, y sala- . Las dos se encuentran en un frente cuya alización varía entre la costa bonaerense nte a Mar del Plata y la costa uruguaya sta cerca de Brasil. En el hemisferio nor- también se encuentran una corriente fría, del Labrador, y una corriente cálida, la del olfo, pero hay diferencias importantes, e influyen en los climas locales: en el rte la corriente cálida es la más fuerte, a latitud del encuentro es estable. La rriente del Golfo va hacia Europa y da calor: si no fuera por ella, en Pa- debiera hacer tanto frío como en o Gallegos.

*-¿Cuál es la importancia econó- ca de estos datos?*

-El alcance de la corriente de Mal- nas se corresponde con la distribu- ón de fitoplancton (alimento bási-co de la fauna marina) y de los cardúmenes en la plataforma continental. Los vientos en el Estrecho de Magallanes y el Pasaje de Drake determinan el alcance de esa corriente y así influyen sobre la pesca y los climas locales. Desde hace años vengo trabajando en las causas de la variabilidad en la penetración de la corriente de Malvinas. Por ejemplo, entre diciembre de 1988 y febrero del '90 tuve instrumentos fondeados en la zona. Normalmente hay un ciclo anual: en julio y agosto llega más al norte, y en diciembre y enero se detiene más al sur. Pero encontré anomalías: en diciembre del '88 la corriente fría llegó hasta Uruguay, casi en la frontera con Brasil, cuando no tenía que haber sobrepasado la provincia de Buenos Aires; y en julio del '89 Malvinas se quedó más al sur, y ésa fue la causa de que haya hecho calor ese invierno en Buenos Aires. Cuando me enteré de todo esto por los instrumentos, llamé al Instituto de Pesca del Uruguay y pregunté si había habido problemas a fines del '88: me dijeron que había sido un horror, la merluza había llegado 6 meses antes de tiempo y se había ido rapidísimo. Los pescadores saben en qué época del año llega habitualmente la pesca y una anomalía así los descoloca.

**"Europa, liderada por Inglaterra, está estudiando el Atlántico Sur. Los instrumentos fondeados son ingleses, los flotantes son alemanes y franceses. La Argentina tiene una participación chica, se encarga de un pedacito de mar a la altura de Mar del Plata."**



*-¿Hay alguna posibilidad de predecir estas alteraciones?*

-En eso estamos. Trabajamos con un modelo donde primero introducimos el ciclo anual, ya conocido, y le agregamos eventuales anomalías en el viento para ver qué pasa. Tenemos a nuestro favor el hecho de que la respuesta del océano no es inmediata: ese desastre pesquero en diciembre del '88 fue por causa de vientos que se habían instalado en octubre entre las Malvinas, la Antártida y Tierra del Fuego. Entonces, con buenos métodos de medición podemos llegar a predecir.

*-¿Cómo es el instrumental de la oceanografía?*

-Los buques de investigación oceanográfica hacen cruceros: se estacionan en distintos lugares del océano para efectuar mediciones. Además dejan instrumentos flotantes y fondeados, que se recuperan dos años después. Estos instrumentos cuentan con señales acústicas para que, al volver, el barco los localice; entonces el buque les envía a su vez una señal que suelta el disparador y los separa del ancla. En Estados Unidos los buques oceanográficos, que son 14, están organizados para no superponer tareas, y planean sus actividades con un año y medio de anticipación.

*-¿Quién financia sus investigaciones, doctora?*

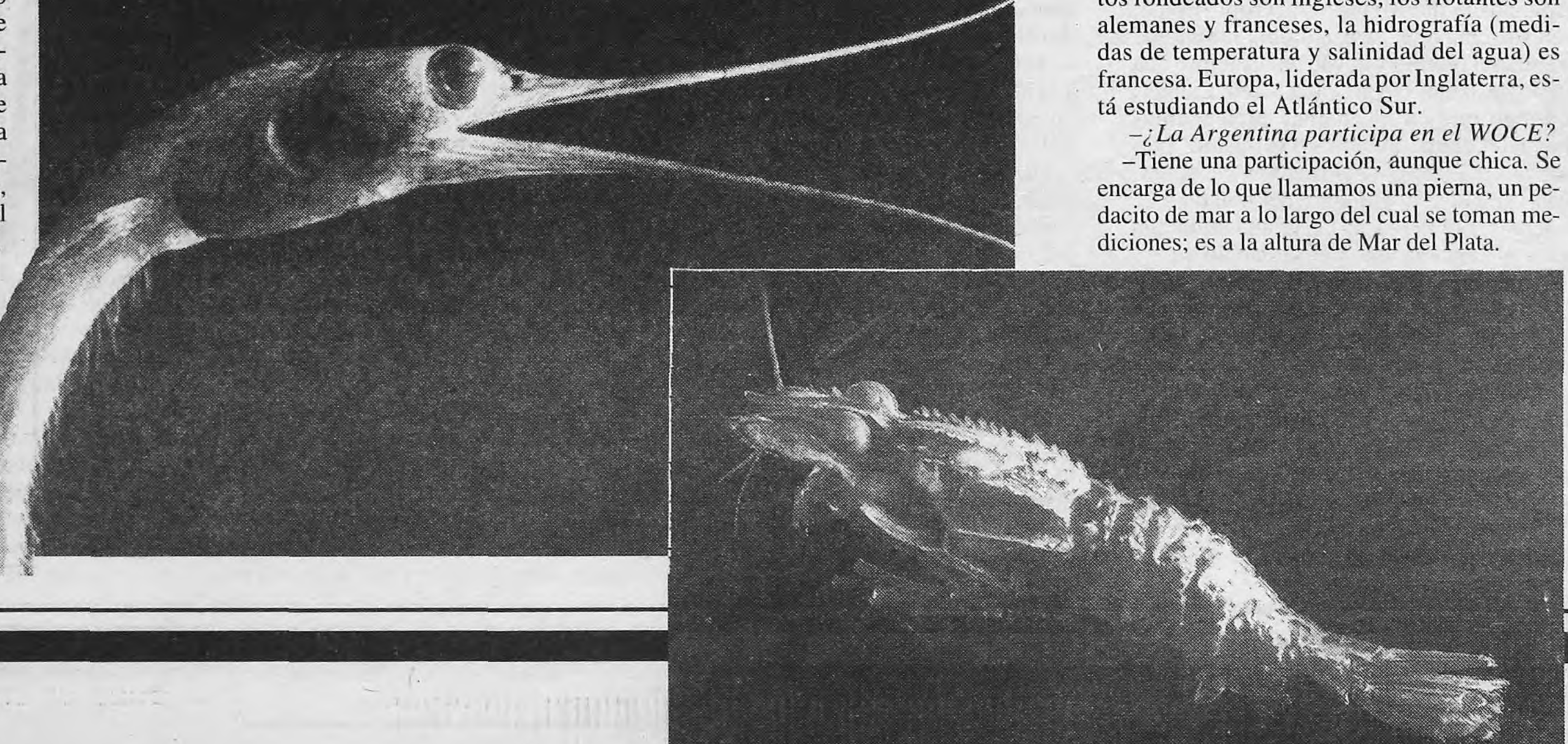
-La National Science Foundation, de Estados Unidos.

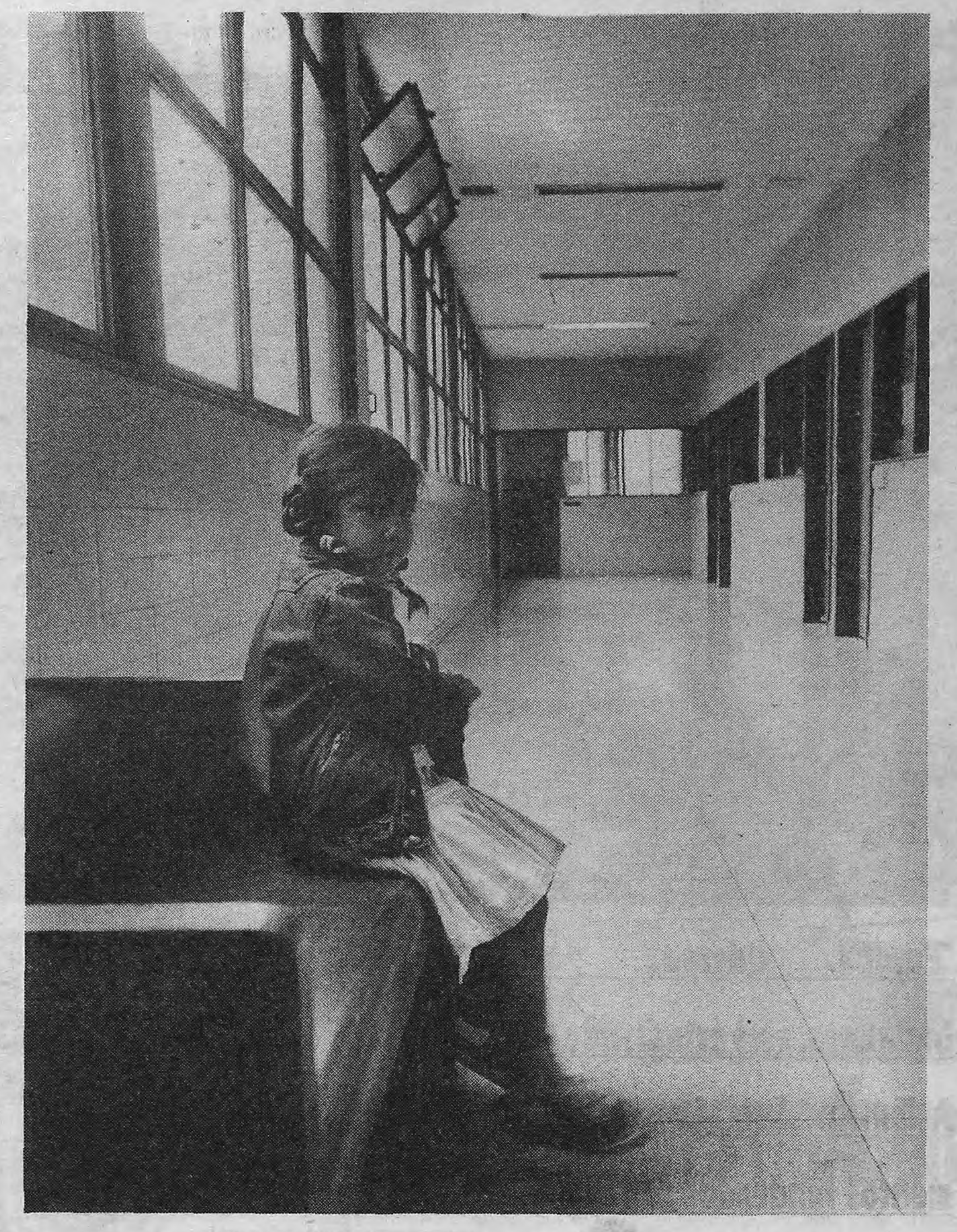
*-¿Los ingleses están haciendo investigaciones sobre pesca en la corriente de Malvinas?*

-Los ingleses están haciendo muchos estudios oceanográficos en el Atlántico Sur. Desde hace 9 años se desarrolla el programa mundial WOCE (World Ocean Circulation Experiment) dedicado al estudio del océano global, que finalizará el año que viene. Cuando empezó, los europeos eligieron investigar el Atlántico Sur. Los instrumentos fondeados son ingleses, los flotantes son alemanes y franceses, la hidrografía (medidas de temperatura y salinidad del agua) es francesa. Europa, liderada por Inglaterra, está estudiando el Atlántico Sur.

*-¿La Argentina participa en el WOCE?*

-Tiene una participación, aunque chica. Se encarga de lo que llamamos una pierna, un pedacito de mar a lo largo del cual se toman mediciones; es a la altura de Mar del Plata.





# "¿CUÁNDO HAS VISTO QUE LOS DOCTORES CUREN A LOS POBRES?"

*Por Marcos Meeroff**

He leído detenidamente en **Página/12** del 6 del corriente la extensa nota dedicada al problema de la depresión para lo cual fue consultado el doctor José Grandinetti, jefe del Centro de Investigaciones Psicológicas y Psicoanalíticas del Hospital Borda que a juicio del diario "es una de las voces autorizadas" para hablar desde su campo.

A la depresión el periodista que confeccionó la nota la vincula a la crisis actual y al desempleo, lo que surge del encabezamiento de la nota con reproducción del diálogo de la película *Riff Raff* que se desarrolla en estos términos:

"–¿Vos nunca te deprimís?

–No, la depresión es para la clase media. Yo no tengo tiempo para eso; a las seis de la mañana me tengo que ir al trabajo."

En las respuestas del doctor Grandinetti a las preguntas del periodista encontramos afirmaciones correctas unas e incorrectas otras.

Las primeras se sintetizan en ésta, su afirmación: "Estos padecimientos del espíritu no son de un determinado sector".

A su vez, la síntesis de las incorrectas, la expresa el doctor Grandinetti de la siguiente manera: "Yo diría que frente a determinadas pérdidas de bienes que son comunes para todos, como el trabajo o el status social, se reacciona de distintas maneras. No todo el mundo se suicida ni todo el mundo entra en una crisis depresiva. Y para esta elección las tendencias sociales son absolutamente secundarias, y son rastreables en su articulación social".

Y a quienes no piensan como él, afirma en el comienzo de la entrevista que "generalizar y suponer que en la clase obrera se da tal o cual patología es autoritario y fascista, y lo que escamotea es que la depresión es un problema esencialmente humano".

Estamos ante un enfoque que para calificarlo benignamente, implica un desconocimiento de la realidad. "La esencia humana" supone definir al ser humano en su *integridad* e *individualidad*, lo que implica que nosotros en cuanto médicos –y el doctor Grandinetti supongo que lo es– tenemos que conocer, si queremos ser útiles en nuestra labor, a la persona en su individualidad pero al *mismo tiempo* su integridad, que se define como un complejo *somatopsicosociocultural*. Olvidarse de ello conduce a un psicologismo reduccionista que caracteriza el enfoque de los psicoanalistas que olvidaron al propio Freud, quien sostenía que "la psicología individual es al mismo tiempo y desde un principio una psicología social". Agregaba Marie Langer: "Supongo que en el análisis *pretendemos* más que el conocimiento de sí mismo; pretendemos que ese conocimiento vaya acompañado con el conocimiento del mundo y de los demás, porque si no sería una situación totalmente aislada y no una situación que se desarrolla entre dos o entre otros".

**"¿Se enferma de la misma manera, puede ser tratado de la misma manera el niño de la villa miseria que el hijo de una familia pudiente?**

¿La "esencia humana" significa una persona viviendo solita en la isla de R. Crusoe o es la consecuencia de la interrelación dialéctica de lapersona con las demás personas y de todas ellas con el ambiente en que vive, actúa y experimenta emociones y adopta actitudes que pueden a su vez modificar la sociedad y el ambiente en que ésta se desarrolla?

Todas las escuelas antropológicas coinciden en calificar al ser humano como un complejo *autoecoorganizado*, por la relación con el ambiente que lo circunda.

Toda patología humana es consecuencia, por consiguiente, en el terreno etiopatogénico, de la suma de factores genéticos y de factores ecológicos.

¿Piensa, siente, actúa de la misma manera el hijo de una pareja que se alberga (de alguna manera hay que decirlo) en una villa *miseria que el niño* hijo de una familia pudiente y económicamente satisfecha, para no mencionar los hijos de la nobleza real o de los multimillonarios que dominan la sociedad tanto de los países del primero como del último de los mundos? ¿Y se enferma de la misma manera, sufre la enfermedad de la misma manera, puede tratarse de la misma manera? ¿Y cómo reacciona ante su enfermedad? Las diferencias son de variada naturaleza, es cierto, pero una de ellas y *posiblemente la más significativa*, la de orden socioeconómico.

Dentro de las clases sociales, desde luego, no exista unanimidad, pero es posible diferenciar subgrupos. No es igual la manera de enfrentar la realidad del religioso fundamentalista y del religioso solidario con el resto de la población; hay patrones egoístas y otros que no lo son, etc. etc.

La clase obrera –y su existencia es una realidad y no fruto de la filosofía marxista– está integrada por dos sectores que en el terreno que aquí abordó el doctor Grandinetti es importante tener en cuenta y que Marx diferenciaba así: obreros "en sí" y obreros "para sí". Los primeros son obreros en cuanto es su oficio. Los segundos, además, saben lo que ello implica en el sistema socioeconómico en que les toca vivir. De este grupo, desgraciadamente minoritario aún, surgen los que intentan mejorar las condiciones de vida, deficitarias en grado sumo en que viven, aunque no faltan los filósofos (?) que niegan la realidad y sostiene que el obrero rebelde es, por lo menos, un inadaptado o un enfermo mental.

De la misma manera, hay grupos de pequeña burguesía que concilian con el pen*samiento de los obreros "para sí"* y se organizan en estructuras de variada naturaleza que tienen de común su adhesión a una democracia de contenido social. A veces se suman a estos grupos personas de excelente solvencia económica o predicadores religiosos que consideran que el principio moral al que se deben es la suma de amor al prójimo y justicia equitativa para todos.

Personalmente sigo ejerciendo la medicina asistencial y tengo la pretensión de conocer la problemática que afecta a mis enfermos, en su mayoría de escasos recursos económicos, y puedo asegurarle al doctor Grandinetti que hay obreros que, en este momento crítico que vive el país, exaltan sus esfuerzos para resolver el problema de la *pobreza y desocupación, sin caer en estados* depresivos. Tienen algo que solemos llamar conciencia, suma de libertad y responsabilidad. Los que caen en depresión en su inmensa mayoría carecen de medios para lograr una correcta atención médica y, sobre todo, psicológica. Por lo menos, por esta situación están unidos. A la cita del *Riff Raff*, realmente de profundo contenido, agrego las criollas que figuran en un libro del santafesino Gudiño Cramer *(Médicos, magos y curanderos)*. Menciona el dicho criollo de un versificador llamado Marcelino N. Román: "¿Cuándo han visto que lo' dotores curen a los pobres?".

*(*) Médico*

# GRAGEAS

**POBREZA, MUJERES Y SIDA.** Para el año 2000, el número de personas infectadas con HIV llegará a los 40 millones, la mayoría de ellas mujeres y niños. Actualmente, las dos terceras partes de los infectados viven en Africa y el 85 por ciento en el mundo pobre, lo que los norteamericanos llaman en sus informes "mundo en desarrollo". Así lo informó el director del Proyecto de Control y Prevención del SIDA (AIDSCAP), Peter Lamptey. La pobreza expone a las mujeres a contraer HIV, según un experto de la Agencia para el Desarrollo Internacional de Estados Unidos. Para David Ood, en los países *más pobres muchas mujeres* enfrentan la disyuntiva "si vendo sexo hoy podría morir de sida mañana, pero si no lo hago mis hijos morirán de hambre en diez días". Ood, que estudia cómo combatir la propagación del sida en el mundo, explicó hace pocos días en la conferencia de prevención de la AID ante 700 especialistas que los programas de prevención llevados a cabo en la última década estaban dirigidos a personas que comercian con el sexo o usan drogas intravenosas, "pero siempre a partir de una opción personal". De este supuesto surge que las campañas se basen en difundir información o repartir preservativos. Pero el especialista en salud aseguró que un informe del Departamento de Estado sobre el impacto del HIV-sida en la mujer encuentra que "junto con su susceptibilidad biológica a las infecciones de transmisión heterosexual, la condición social, educativa y económica inferior de la mujer en algunos países, la pone en riesgo aún mayor de infectarse con HIV". La imposibilidad de negarse a veces a mantener relaciones sexuales peligrosas, o a mantenerlas con su cónyuge cuando éste ejerce una conducta sexual riesgosa, aumentan el riesgo de la mujer.

**DOLOR.** El Nimodipino –una droga contra la presión arterial que se vende desde hace tiempo en las farmacias– resuelve el problema del acostumbramiento a la morfina que afecta a los pacientes con cáncer que la utilizan por tiempo prolongado. El problema del uso sistemático de morfina en pacientes con dolores crónicos era hasta ahora el acostumbramiento, que reduce la eficacia de la droga y obliga a aumentar constantemente las dosis. Pero ahora un grupo del Departamento de Farmacología de la Universidad de Cantabria dirigido por Jesús Florez demostró que el nimo evita este acostumbramiento y reduce a la mitad la dosis administrada en un 67 por ciento de los pacientes con cáncer. Los nuevos tratamientos contra el cáncer alargan la vida de estos pacientes, y por tanto la necesidad del uso de dosis cada vez mayores de opiáceos para mitigar el dolor, y el nimo evita este problema y no tiene efectos secundarios. Asimismo, Florez cree que junto con la morfina y otros opiáceos el nimo se podrá usar para tratar otro tipo de dolores crónicos.

**CURSOS.** Sobre toxoplasmosis, enterobacterias y su actualización diagnóstica, micrografía óptica y electrónica, infecciones por bacterias anaerobias y caracterización y marcadores epidemiológicos de N. Gonorrhoeoeae son los cursos de setiembre del Instituto Nacional de Microbiología Carlos Malbrán dirigidos a profesionales biomédicos. Los interesados pueden informarse en los telefax 303-1804-1433 o en Vélez Sársfield 563.

**PROGRAMA.** Desde principios de julio la Mesa de Enlace del Sector Científico Tecnológico tiene su propio programa de radio semanal en la FM Radio Claxon, 91.7 MHz. El programa de los científicos va todos los miércoles, de 16 a 17.

